

Praktikum 10

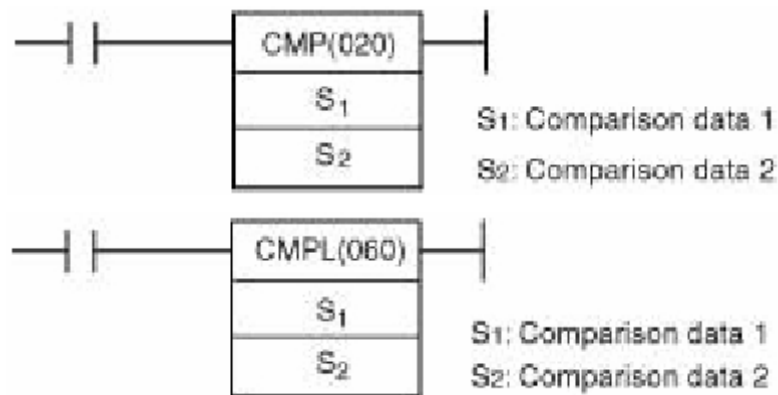
Instruksi Compare dan Double Compare

A. Tujuan :

1. Mahasiswa mampu memahami operasi *compare* pada PLC
2. Mahasiswa mampu menggunakan *compare* dalam pemrograman *Ladder Diagram*

B. Dasar Teori

Instruksi *compare* (CMP) merupakan instruksi yang dipergunakan untuk membandingkan 2 buah data tak bertanda, baik konstanta, data di suatu alamat, maupun data masukan analog dan digital untuk selanjutnya dikeluarkan hasil komparasinya di Flag Aritmatika di bagian Auxiliary Area. Jika data yang dibandingkan merupakan data *double* integer maka dipergunakan instruksi *double compare* (CMPL). Instruksi ini memiliki simbol sebagai berikut :



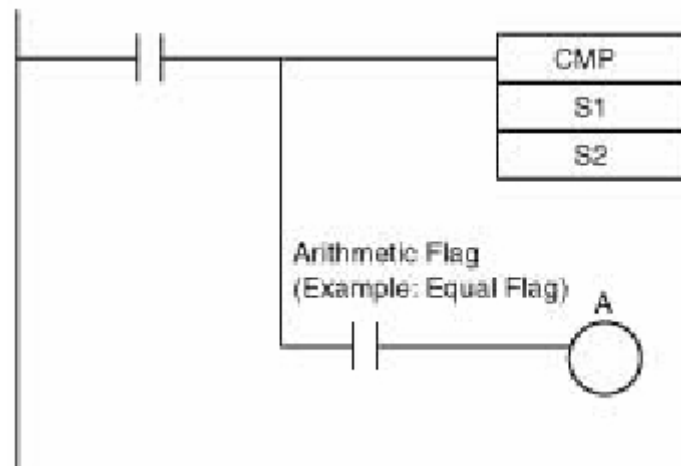
Dalam operasinya maka instruksi CMP dan CMPL akan mengubah flag-flag aritmatika seperti pada tabel berikut ini :

CMP(020) Result	Flag status					
	>	> =	=	< =	<	< >
$S_1 > S_2$	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
$S_1 = S_2$	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
$S_1 < S_2$	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

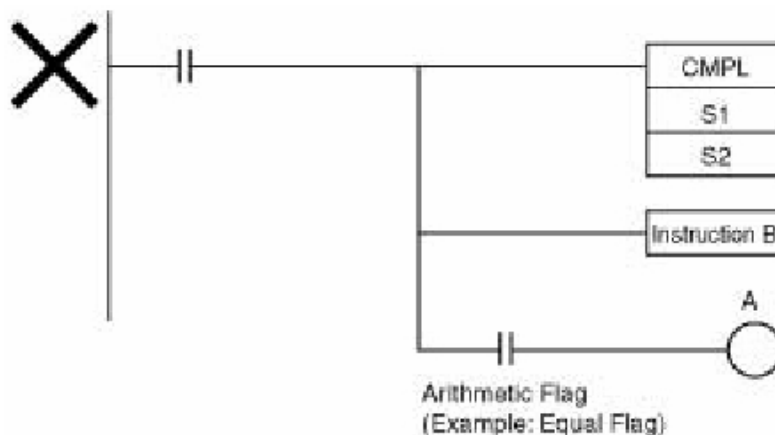
CMPL(060) Result	Flag status					
	>	> =	=	< =	<	< >
$S_1 + 1, S_1 > S_2 + 1, S_2$	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
$S_1 + 1, S_1 = S_2 + 1, S_2$	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
$S_1 + 1, S_1 < S_2 + 1, S_2$	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan CMP maupun CMPL yaitu :

1. Output instruksi ada di dalam Flag Aritmatika dan dapat dipergunakan dengan memparalel output dengan input instruksinya seperti pada gambar berikut. Berbeda dengan instruksi Ladder biasa, maka instruksi CMP dan CMPL dapat memiliki banyak output dalam 1 rung.



2. Tidak diperbolehkan ada instruksi lain sebelum output CMP atau CMPL dipergunakan, agar tidak terjadi perubahan flag registernya. Perhatikan contoh ladder berikut ini yang menunjukkan kesalahan tersebut :

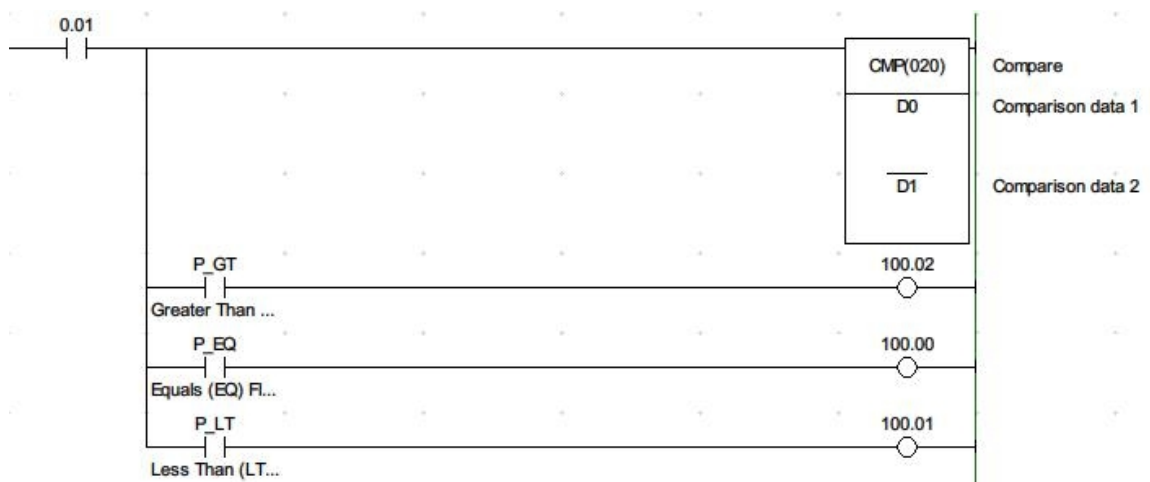


Instruksi CMP dan CMPL dapat menerima S1 dan S2 darimana saja, contoh dari C1 dan C2 untuk membandingkan nilai antara Counter 1 dan Counter 2.

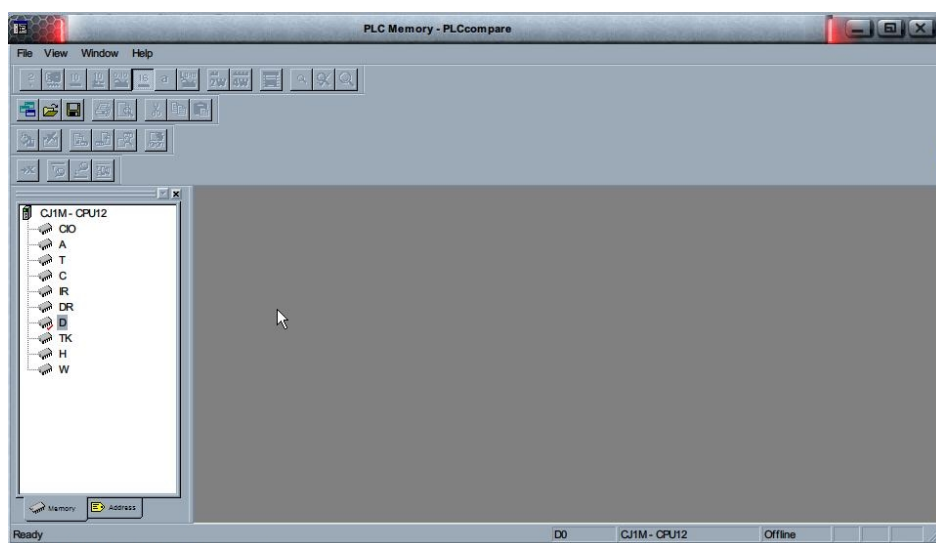
C. Prosedur Percobaan

1. Operasi dasar *Compare*

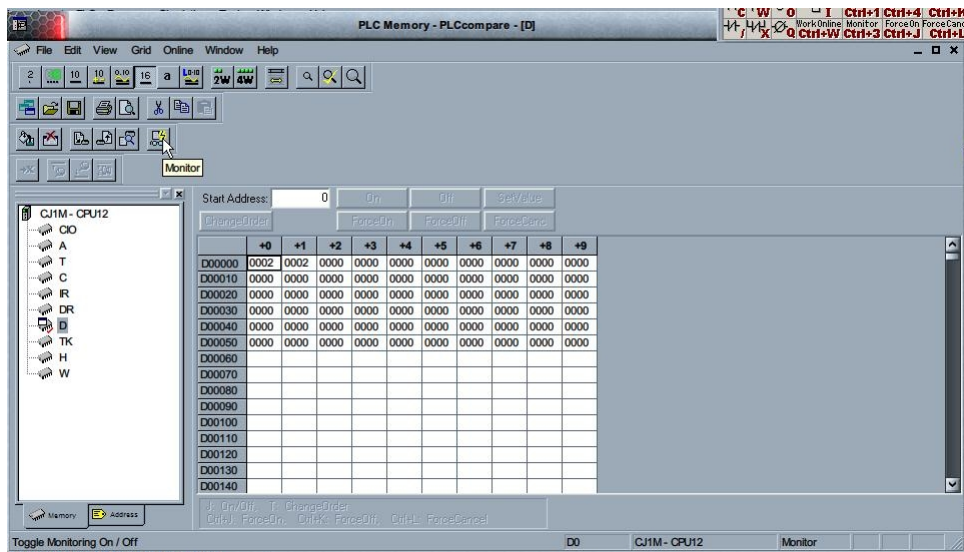
- a. Jalankan program CX PROGRAMMER dan buat sebuah PLC baru dengan CPU CJ1M-CPU12.
- b. Buat sebuah kontaktor *normally open* dengan alamat 1 dan komentar pb start. Untuk membuat CMP tekan I lalu masukkan CMP dan klik Detail. Isikan parameternya sesuai Ladder-nya.
- c. Lengkapi *Ladder Diagram*-nya sehingga menjadi seperti pada gambar berikut ini :



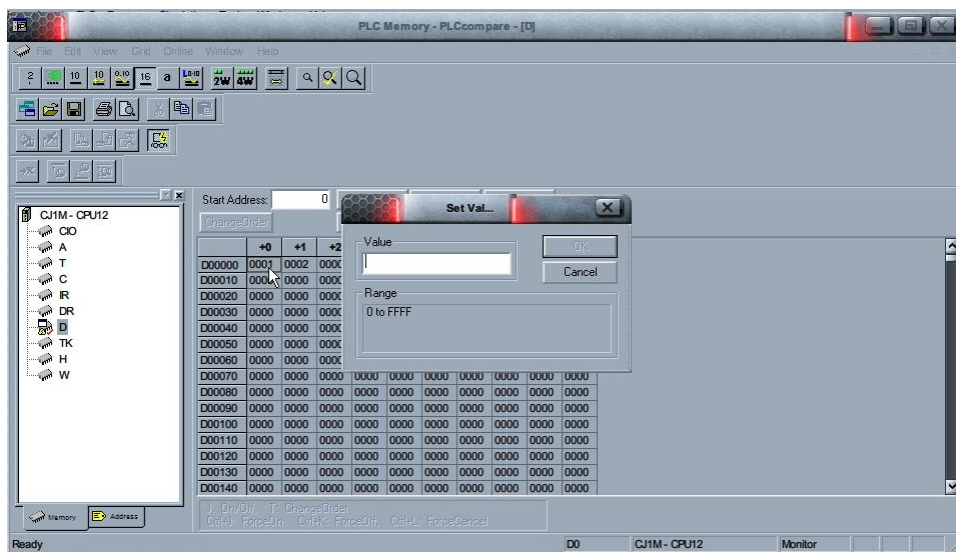
- d. Simulasikan *Ladder* tersebut dengan menekan pb start lalu klik ganda Tree Memory pada tree PLC di sebelah kiri sehingga dimunculkan window berikut.



- e. Jalankan simulasi di CX Programmer lalu klik ganda D dan klik Monitor sehingga muncul window berikut.



- f. Ubah-ubah data pada alamat D0 dan D1 dengan mengklik ganda kolom data yang bersangkutan. Amati perubahannya pada Ladder-nya.



D. Tugas

Buatlah sebuah sistem alarm suhu dengan input suhu dari 0 – 100C dan output 5 buah(L1-L5) lampu yang menyala sesuai dengan tabel berikut ini :

Suhu Awal	Suhu Akhir	Nomor Lampu ON
0	25	1
26	37	1,2
38	60	1,2,3
61	80	1,2,3,4
81	100	1,2,3,4,5